

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Nais Pebriyani¹, Darojatun Nasihin², Ika Meika³, R Poppy Yaniawati⁴, Eka Firmansyah^{5*}

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mathla'ul Anwar

^{4,5}Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan

*ekafirman9@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan pada siswa dalam menyelesaikan soal-soal SPLDV. Subyek dalam penelitian ini adalah 18 siswa kelas IX SMP Mathla'unnawa Kartika tahun ajaran 2019/2020. Berdasarkan hasil analisis data yang menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang dapat menjawab semua soal dengan benar. Pengumpulan data penelitian menggunakan metode tes dan wawancara. Hasil tes menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal SPLDV. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa a) sebanyak 66,67% siswa mengalami kesalahan dalam membaca perintah soal dan konsep metode eliminasi, konsep metode substitusi, konsep metode campuran sehingga tidak dapat menyelesaikan apa yang diperintahkan soal tersebut. b) sebanyak 77,78% siswa mengalami kesalahan dalam menggunakan sifat penjumlahan, sifat pengurangan dan kesalahan dalam melakukan operasi hitung pada bilangan.

Kata Kunci: Kesalahan dalam menyelesaikan soal, SPLDV

Abstract

The research aims to describe the types of errors in students in solving SPLDV questions. The subjects in this study were 18 class IX students of Mathla'unnawa Kartika Middle School in the 2019/2020 school year. Based on the results of data analysis which showed that there were no students who could answer all the questions correctly. Research data collection using test and interview methods. The test results show that most students still make mistakes in solving SPLDV questions. Based on the analysis of the data, it was concluded that a) 66.67% of students experienced errors in reading the order of the questions and the concept of elimination method, the concept of substitution method, the concept of mixed methods so that they could not finish what the problem was ordered. b) as much as 77.78% of students experienced errors in using the addition properties, the nature of subtraction and errors in calculating operations on numbers.

Keywords: Error in solving problems, SPLDV

Pendahuluan

Pendidikan adalah proses pembelajaran bagi peserta didik untuk dapat mengerti, paham, dan membuat manusia lebih kritis dalam berpikir. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Listia R., dkk, (2016: 165) bahwa pendidikan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia, karena setiap manusia memerlukan pendidikan untuk mengembangkan dirinya. Terkait dengan pendidikan, di Indonesia jalur pendidikan dipecah menjadi tiga jalur yaitu jalur pendidikan formal, jalur pendidikan informal, dan jalur pendidikan non formal. Jalur pendidikan formal di Indonesia ada tiga jenjang sebagaimana yang termuat dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 bahwa jenjang pendidikan formal di Indonesia dimulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah sampai pendidikan tinggi.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada dijenjang pendidikan. Menurut Desi W., & Enda H (2014: 36) mengemukakan bahwa keterampilan dalam matematika merupakan salah satu kunci untuk mencapai sukses dalam berbagai bidang. Menurut (Kastiyah dkk, 2018: 51) mengemukakan bahwa ada beberapa alasan siswa perlu untuk belajar matematika, yaitu karena matematika merupakan 1) sarana berpikir yang jelas dan logis, 2) sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, 3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, 4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan 5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Adapun menurut (Agustina dkk 2016: 93) mengemukakan bahwa konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang lebih kompleks.

Dalam menentukan suatu keberhasilan guru sangat berperan penting bagi siswa karena guru bertugas sebagai mengatur jalannya pembelajaran, selain itu guru juga harus memiliki rancangan belajar untuk siswa, sesuai dengan kurikulum, dan sarana yang ada di sekolah. Untuk siswa harus memiliki motivasi serta kesiapan dalam belajar. Sehingga ketika dalam proses belajar dikelas siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik. Tapi kenyataannya banyak siswa yang tidak menyukai dengan pelajaran matematika karena, mereka beranggapan bahwa pelajaran matematika itu sulit di pahami dan rumit. Maka anggapan tersebut menimbulkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Echy P, dkk (2015: 2) menyatakan bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dapat terlihat dalam proses pemecahan masalah matematika. Menurut Qori, dkk (2) menyatakan bahwa seorang anak yang mengalami kesulitan dalam belajar akan menunjukkan ciri-ciri dari adanya masalah yang dialami, yaitu: 1) Menunjukkan hasil belajar yang lebih rendah (dibawah nilai rata-rata) yang dicapai oleh kelompok. 2) Hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan. 3) Lambat dalam melaksanakan tugas tugas belajar. 4) Menunjukkan sikap-sikap yang kurang wajar. 5) Menunjukkan tingkah laku yang berkelainan. 6) Menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar.

Wijaya, K.N., (2018) menyatakan bahwa SPLDV adalah sistem kesatuan dari dua variabel yang sejenis, dalam SPLDV yang akan dipelajari adalah suku, koefisien, konstanta, variabel, metode eliminasi, metode substitusi, metode campuran (eliminasi-substitusi) dan menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Materi sistem persamaan linear sudah dipelajari sebelumnya dikelas VII hanya menggunakan satu variabel saja sedangkan sistem persamaan linear dua variabel sudah pula di pelajari dikelas VIII. Namun dikarenakan materi sistem persamaan linear dua variabel masih banyak siswa

yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut, maka dari pada itu penulis ingin meneliti materi sistem persamaan linear dua variabel dikelas IX SMP Mathla'unnawa Kartika.

Adapun kesalahan yang sering dilakukan siswa berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut.

- a) siswa mengalami kesalahan dalam membaca perintah soal dan konsep metode eliminasi, konsep metode substitusi, konsep metode campuran sehingga tidak dapat menyelesaikan apa yang diperintahkan soal tersebut.
- b) siswa mengalami kesalahan dalam menggunakan sifat penjumlahan, sifat pengurangan dan kesalahan dalam melakukan operasi hitung pada bilangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yaitu penelitian yang bertujuan untuk mendiskripsikan atau menggambarkan secara sistematis, actual dan akurat mengenai fenomena yang diteliti dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2019 pada siswa kelas IX SMP Mathla'unnawa Kartika Kananga, Kecamatan Menes, Kabupaten Pandeglang, Povinsi Banten, yang berjumlah 18 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa 3 soal essay yang sudah di validasi oleh pakar yaitu dosen Universitas Mathla'ul Anwar Banten yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan pedoman wawancara. Peneliti menggunakan tes berupa soal essay yang bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan liner dua variabel. Sedangkan pedoman wawancara digunakan bertujuan untuk memperjelas data dari hasil tes siswa serta untuk mengidentifikasi faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal SPLDV. Siswa yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa yang memiliki kesalahan terbanyak dalam menyelesaikan soal SPLDV.

Analisis data dilakukan setelah pengumpulan data, agar data diperoleh secara tersusun dan sistematis. Langkah-langkah analisis data yaitu 1) pengumpulan data yang diperoleh dilapangan. 2) menganalisis data pada instrumen hasil tes secara mendalam tentang tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV, kemudian melakukan wawancara untuk menemukan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV. 3) menarik kesimpulan dari hasil analisis data yang telah dikumpulkan melalui tes dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes tertulis yang dikerjakan oleh siswa kelas IX SMP Mathla'unnawa Kartika Kananga, Kecamatan Menes, Kabupaten Pandeglang, Povinsi Banten tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil, tes ini berupa soal essay. Jawaban atas soal yang dikerjakan siswa dapat diperkuat dengan wawancara antara guru dengan siswa agar dapat mendeskripsikan faktor kesalahan pada siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV. Sebagian besar siswa mengalami kesalahan dalam pengerjaan soal SPLDV. Adapun kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV sebagai berikut:

Kesalahan pada soal nomor 1

1. Diberikan dua persamaan $2x + 3y = 15$ dan $x + 3y = 11$. Tentukanlah nilai x dan y dengan menggunakan metode eliminasi!
Adapun jawaban siswa sebagai berikut.

Kesulitan yang dialami siswa adalah pemahaman konsep terhadap materi SPLDV dan konsep operasi hitung. Seharusnya operasi hitungnya dikurangi agar dapat mencari nilai variabel x maka dari pada itu nilai dari variabel y harus nol.

Gambar 1. Hasil pekerjaan siswa terhadap soal tes nomor 1

Adapun jawaban yang benar adalah sebagai berikut:

Metode eliminasi

Mencari nilai x

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 15 \\ x + 3y = 11 \quad - \\ \hline x + 0 = 4 \\ x = 4 \end{array}$$

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 15 \quad \times 1 \\ x + 3y = 11 \quad \times 2 \\ \hline 2x + 3y = 15 \\ 2x + 6y = 22 \quad - \\ \hline 0 - 3y = 7 \\ y = \frac{7}{-3} \\ y = -\frac{7}{3} \end{array}$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai $x = 4$ dan nilai $y = -\frac{7}{3}$

Selanjutnya peneliti menelaah jawaban dan kesalahan tertulis siswa, dan peneliti mewawancarai siswa.

Peneliti : “kenapa tidak di selesaikan jawabannya?”

Siswa : “susah bu yang itu juga belum tentu benar”

Peneliti : “kamu yakin jawaban kamu tidak benar ?”

Siswa : “tidak tahu bu soalnya nilai x nya desimal”

Peneliti : “memangnya kalau desimal kenapa?”

Siswa : “susah bu disubstitusikan nya”

Dari hasil wawancara peneliti dengan siswa menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam konsep sistem persamaan linear dua variabel dan konsep operasi hitung serta siswa mengalami kesulitan dalam sifat penjumlahan dan sifat pengurangan dalam sistem persamaan linear dua variabel, karena siswa beranggapan apabila hasilnya

berbentuk desimal maka tidak dapat dilanjutkan kembali ke metode selanjutnya yang sudah ditentukan.

Kesalahan pada soal nomor 2

2. Diberikan dua persamaan $-3x + 2y = 17$ dan $2x + y = -2$. Tentukanlah nilai x dan y dengan menggunakan metode campuran!

Jawaban siswa pada soal nomor 2.

Handwritten student solution for the system of linear equations:

$$\begin{array}{rcl} -3x + 2y = 17 & | \times 1 & -3x + 2y = 17 \\ 2x + y = -2 & | \times 2 & 4x + 2y = -4 \\ \hline -7x & & = 13 \\ x & & = 13 \end{array}$$

Annotations:

- Seharusnya y dikali -2 itu hasilnya $-2y$ bukan $+2y$
- Untuk operasi yang ini pun seharusnya $+$

$$\begin{array}{rcl} -3x + 2y = 17 & | \times 2 & -6x + 4y = 34 \\ 2x + y = -2 & | \times 3 & 6x + 3y = -6 \\ \hline & & y = 28 \end{array}$$

Kesalahan siswa berada pada langkah kedua karena siswa belum memahami perintah yang diberikan soal tersebut, telah jelas bahwa yang diminta adalah metode campuran tetapi siswa tersebut mengerjakannya hanya satu metode .yaitu metode eliminasi.

Gambar 2. Adapun jawaban yang benar adalah sebagai berikut:

Metode eliminasi

Dengan syarat cari yang mudah untuk dieliminasi, ketika nilai variabel belum ada yang sama maka kalikan persamaan 1 atau persamaan 2 dengan bilangan untuk mempermudah eliminasi.

$$\begin{array}{rcl} -3x + 2y = 17 & | \times 1 & -3x + 2y = 17 \\ 2x + y = -2 & | \times 2 & 4x + 2y = -4 \\ \hline & & x + 0 = 13 \\ & & x = 13 \end{array}$$

Metode substitusi

Karena nilai x sudah ditemukan maka substitusikan nilai x ke persamaan 2, dengan syarat cari yang mudah untuk disubstitusikan.

$$\begin{array}{rcl} 2x + y & = & -2 \\ 2(13) + y & = & -2 \\ 26 + y & = & -2 \\ y & = & -2 - 26 \\ y & = & -28 \end{array}$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai $x = 13$ dan nilai $y = -28$.

Selanjutnya peneliti mewawancarai siswa.

Peneliti : “kenapa ini menggunakan cara eliminasi semua?”

Siswa : “lebih gampang eliminasi bu substitusi ribet nyari nya”

Peneliti : “memangnya kamu tidak membaca perintah dari soalnya?”

Siswa : “tidak tahu bu karena yang lebih gampang itu eliminasi”

Dilihat dari jawaban siswa tersebut menggambarkan bahwa siswa sudah paham dengan konsep metode eliminasi, dan kesalahan dari jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa mengalami kesalahan dalam membaca perintah yang ditulis dalam soal dan menganggap bahwa metode eliminasi saja yang mudah dipahami, kemudian siswa mengalami kesulitan dalam sifat penjumlahan dan sifat pengurangan sistem persamaan linear dua variabel.

Lalu peneliti membandingkan kedua jawaban soal dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, ternyata ketika diwawancara dan dibandingkan dengan jawaban soal data tersebut valid. Berdasarkan analisis data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa persentase kesalahan yang dilakukan siswa a) sebanyak 66,67% siswa mengalami kesalahan dalam membaca perintah soal dan konsep metode eliminasi, konsep metode substitusi, konsep metode campuran sehingga tidak dapat menyelesaikan apa yang diperintahkan soal tersebut. b) sebanyak 77,78% siswa mengalami kesalahan dalam menggunakan sifat penjumlahan, sifat pengurangan dan kesalahan dalam melakukan operasi hitung pada bilangan.

Menurut hanifa, dkk. (2019) menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi SPLDV adalah kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal SPLDV yang bervariasi, kurangnya pemahaman siswa mengenai materi prasyarat tentang operasi bilangan, kurang menguasai operasi dasar matematika yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, waktu yang terbatas saat menyelesaikan soal membuat siswa panic dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal sehingga siswa tidak teliti dan tidak memeriksa kembali jawabannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan tes dan wawancara yang telah dilakukan dapat penulis simpulkan bahwa analisis data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa persentase kesalahan yang dilakukan siswa a) sebanyak 66,67% siswa mengalami kesalahan dalam membaca perintah soal dan konsep metode eliminasi, konsep metode substitusi, konsep metode campuran sehingga tidak dapat menyelesaikan apa yang diperintahkan soal tersebut. b) sebanyak 77,78% siswa mengalami kesalahan dalam menggunakan sifat penjumlahan, sifat pengurangan dan kesalahan dalam melakukan operasi hitung pada bilangan.

Saran

Dalam penelitian ini masih banyak kekurangan. Saran-saran yang penulis berikan berkenaan dengan hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Siswa diharapkan mempelajari sifat operasi hitung dan konsep materi sistem persamaan linear dua variabel dengan baik agar memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel.

2. Guru diharapkan dapat lebih memantau siswanya dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel sehingga siswa dapat menyelesaikan soal tersebut.
3. Guru diharapkan memberikan pemahaman yang lebih mudah dalam metode eliminasi, metode substitusi dan metode campuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Hanifa., & Sari, A.T. V. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Kelas VIII MTs Di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal On Educatin*. Vol. 01, No 02
- Kastiyah.,& Arigiyati, A. T. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Persoalan Matematika Materi SPLDV*.
- Minaldi, I, Q., Halimah & Silvia. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP".
- Rahayu, P. S. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal SPLDV*.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel*. Universitas Pesantren Darul Ulum.
- Wiaya, K.N., (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau Dari Gaya Kognitif*.
- Wulandari, D., & Harumi, E. (2014). Hasil Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Peserta Didik SMK Antartika 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. Vol. 2, No. 1.
- Puspitasari, S. Y., & Edy, N. A. (2015). *Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di SMP*